

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-216242

(43)Date of publication of application : 05.08.1994

(51)Int.Cl.

H01L 21/78

(21)Application number : 05-003549

(71)Applicant : LINTEC CORP

(22)Date of filing : 12.01.1993

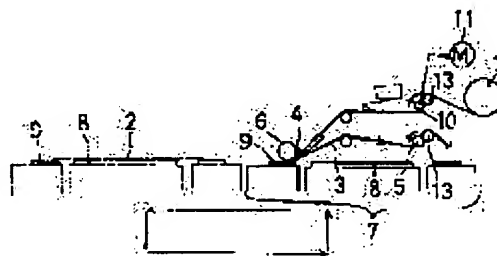
(72)Inventor : SAITO HIROSHI  
KAWARADA KENJI  
TSUCHIDA KOSUKE

## (54) ADHESION OF ADHESIVE TAPE TO BE ATTACHED TO SEMICONDUCTOR WAFER

### (57)Abstract:

PURPOSE: To array semiconductor chips with a street line of nearly a constant width being left between each two chips even if there is a difference in material of adhesive tapes by giving variable back tension to the adhesive tapes.

CONSTITUTION: A release film 3 which is made by laying adhesive tapes 2 over and over again is taken out from a roll 1 of the release film 3 to a drive roller 5 through a peel plate 4. Using the peel plate 4, the adhesive tape 2 having an adhesive layer at a lower face is peeled off from the release film 3. The peeled adhesive tape 2 is attached to a semiconductor wafer mounted on a back and forth movable table 7 and a ring frame 9 surrounding the semiconductor wafer 8, with tension being applied to the adhesive tape 2 by a press roller 6 which is located above the adhesive tape 2. When adhering the adhesive tape 2 to the semiconductor wafer 8 and the ring frame 9, variable back tension is applied to the adhesive tape 2.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.01.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2759590

[Date of registration] 20.03.1998

[Number of appeal against examiner's decision of

THIS PAGE BLANK (USPTO)

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

•  
•  
•

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-216242

(43)公開日 平成6年(1994)8月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H01L 21/78

識別記号

庁内整理番号

M 8617-4M

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平5-3549

(22)出願日 平成5年(1993)1月12日

(71)出願人 000102980

リンテック株式会社

東京都板橋区本町23番23号

(72)発明者 斉藤 博

埼玉県桶川市泉2丁目5-4

(72)発明者 河原田 研二

埼玉県浦和市針ヶ谷2丁目20-8 リンテック針ヶ谷寮

(72)発明者 土田 耕助

埼玉県北足立郡伊奈町栄6-9 リンテック伊奈寮

(74)代理人 弁理士 北村 欣一 (外2名)

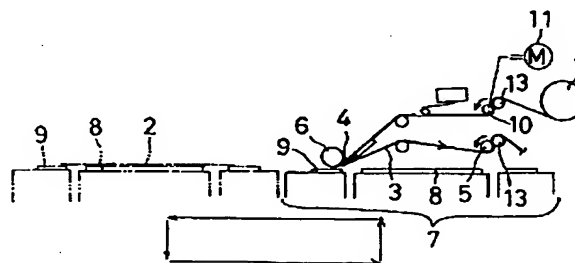
(54)【発明の名称】 半導体ウエハに貼着する粘着テープの貼着方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 粘着テープの材料の相違があってもダイシング後に半導体チップが略一定幅のストリートラインを存して整列させる。

【構成】 リリースフィルム3をピールプレート4を介してドライローラー5により引きだし、該ピールプレートによりリリースフィルムから剥がした粘着テープ2をその上方のプレスローラー6と下方の往復動自在のテーブル7上に載置した半導体ウエハ8とこれを囲むリングフレーム9との間で押圧しながら該粘着テープにテンションを与えて貼着する方法に於いて、該粘着テープを半導体ウエハ及びリングフレームに貼着する時に、該粘着テープに可変のバックテンションを与える。

【効果】 粘着テープに可変のバックテンションを与えるようにしたので、該半導体ウエハをダイシングしたとき粘着テープの種類に関係なく貼着方向に対してストリートラインの幅が略均一になり、自動機によるマウントを確実にこなえる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 粘着テープを重合貼着したリリースフィルムのロールから該リリースフィルムをピールプレートを通じてドライローラーにより引きだし、該ピールプレートによりリリースフィルムから下面に接着剤層を有する粘着テープを剥がし、剥がされた粘着テープをその上方のプレスローラーと下方の往復動自在のテーブル上に載置した半導体ウエハとこれを囲むリングフレームとの間で押圧しながら該粘着テープにテンションを与えて貼着する方法に於いて、該粘着テープを半導体ウエハ及びリングフレームに貼着する時に、該粘着テープに可変のバックテンションを与えることを特徴とする半導体ウエハに貼着する粘着テープの貼着方法。

【請求項2】 上記粘着テープを半導体ウエハ及びリングフレームに貼着する時に、上記ピールプレートと上記ロールの間に設けたローラーにトルクモーターなどのモータを連結し、そのトルクを該粘着テープの半導体ウエハ及びリングフレームへの貼着の進行に伴って電氣的制御により変動させて該ローラーに該粘着テープの繰出し方向と逆方向の回転を与えて該粘着テープにバックテンションを与えることを特徴とする請求項1に記載の半導体ウエハに貼着する粘着テープの貼着方法。

【請求項3】 上記トルクの変動は、粘着テープの貼着開始時と貼着終了時は小さく、その途中に於いて大きく、しかも波状に制御することを特徴とする請求項2に記載の半導体ウエハに貼着する粘着テープの貼着方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体ウエハをチップに分割するダイシング工程に於いて、分割されたチップの分散を防止するために半導体ウエハの背面に粘着テープを貼着する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、上記のような半導体ウエハの背面に粘着テープを貼着するに当り、該半導体ウエハと粘着テープとの間に空気層が介在することを防止するために、該粘着テープにテンションを与えて貼着することは行なわれており、これに適した装置を先に出願人は特願平3-112833号に於いて提案した。この装置は図1に示す如き概略の構成を有し、図2に示すような略円形の粘着テープaを重合貼着したリリースフィルムbをロール状に捲回したものが使用される。図1の装置構成を説明すると、ロールから該リリースフィルムbをピールプレートcを介してドライローラーdにより引きだし、該ピールプレートcによりリリースフィルムbから下面に接着剤層を有する粘着テープaを剥がし、剥がされた粘着テープaを、その上方のプレスローラーkと下方の往復動自在のテーブルe上に載置した半導体ウエハfとこれを囲むリングフレームgとの間で押圧し、該テーブルeの前進によりこれら半導体ウエハfとリングフ

レームgに図3のように粘着テープaが貼着される。図示の装置では、該テーブルeは上下左右に移動するように構成し、粘着テープaの貼着を開始するとき、テーブルeが上昇してその上に予めセットした半導体ウエハf及びリングフレームgと、上方のプレスローラーkとの間に、ピールプレートcから繰り出された粘着テープaの先端を挟み、該テーブルeが前進し、このとき粘着テープaに張力を与えながら半導体ウエハfとリングフレームgの背面に貼着し、その貼着が終わるとテーブルeが降下し、そこで粘着テープaの貼着された半導体ウエハfとリングフレームgを取り外し、新たな半導体ウエハfとリングフレームgを載せ、テーブルeが元の位置に後退する。該粘着テープaにテンションを与えるために、トルクモーターなどのモータにより駆動されたテンションローラーhが設けられるが、このローラーhは一定のテンションを貼着中の該粘着テープaに与えるように図5のようにトルクモーターなどのモータで制御されている。

【0003】粘着テープaが貼着された半導体ウエハfは、図4に示すようにダイシングされ、半導体素子を製造する。粘着テープaは、紫外線の照射により粘着テープaの背面に塗布された接着剤の接着力を減少させることのできるテープを使用してもよい。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】半導体ウエハfのダイシングのために使用される粘着テープaの材料には、塩化ビニール系のように応力緩和作用が発生しやすい材料と、ポリオレフィン系のように応力緩和作用が発生しにくい材料とがあり、前者の材料を使用して一定のテンションを与えながら貼着した場合には、その応力緩和作用でダイシングされた各半導体チップiのストリートライン（間隔）jは第4図示のように略均一な間隔で整列し、フレームに自動機でマウントすることに支障は来たさないが、後者の材料を使用して一定のテンションを与えながら貼着した場合には、ダイシングした後に半導体チップのストリートラインjが場所によって変化して均一に並ばず、詳細には貼着方向に対して粘着テープaの前、後部にストリートラインが縮み自動機でのマウント作業に支障を来たすようになる。後者の材料でこのような現象が発生する理由は、プレスローラーで押付けている面積に反比例して粘着テープaの局所に加わる応力が異なり、貼着方向に対して前・中・後で該粘着テープaに加わるテンションが強・弱・強となることが原因であることが解明された。

【0005】本発明は、このような粘着テープの材料の相違があってもダイシング後に半導体チップが略一定幅のストリートラインを存して整列することを可能とする貼着方法を提供することを目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明では、粘着テープ

を重合貼着したリリースフィルムのロールから該リリースフィルムをピールプレートを経由してドライローラーにより引きだし、該ピールプレートによりリリースフィルムから下面に接着剤層を有する粘着テープを剥がし、剥がされた粘着テープをその上方のプレスローラーと下方の往復動自在のテーブル上に載置した半導体ウエハとこれを囲むリングフレームとの間で押圧しながら該粘着テープにテンションを与えて貼着する方法に於いて、該粘着テープを半導体ウエハ及びリングフレームに貼着する時に、該粘着テープに可変のバックテンションを与えることにより、上記の目的を達成するようにした。

【0.007】

【作用】該テーブル上に半導体ウエハとこれを囲むようにリングフレームとをセットし、該テーブルをプレスローラーの下方に位置させる。そして、該テーブルを上方のプレスローラーを少し押し上げる位置まで上昇させたのち、そのまま横方向即ち粘着テープがピールプレートから剥がれる方向へ移動させる。該テーブルの上方には、ピールプレートにより少しプレスローラーの下方へ剥がし出された粘着テープが待機しており、テーブルがプレスローラーを押し上げる位置まで上昇すると、プレスローラーはフリー回転状態になり、剥がし出された粘着テープの接着剤の塗布された面が、テーブル上のリングフレームにプレスローラーで押されて貼着される。続いての横方向のテーブル移動と同時に、テンションローラーとピンチローラーとで粘着テープを保持した状態でテンションローラーに剥がし方向と逆回転を与え、これにより粘着テープはバックテンションを与えられながら半導体ウエハ及びリングフレームに貼着される。このテーブル移動量（粘着テープの1枚分の移動量）を、例えば100等分に分割して、該粘着テープの各ポイントに異なるバックテンションを与えながら貼着する。こうして粘着テープを貼着した半導体ウエハは、その後ダイシングされ更に粘着テープの接着剤の接着力が減少されて半導体チップとなったとき、粘着テープが応力緩和作用の発生しやすいか否かに係わらずそのダイシング状態で粘着テープ上に整列し、自動機によるマウントを確実にこなえるようになる。

【0008】

【実施例】本発明の実施例を図面に基づき説明すると、図6は本発明の実施に使用した半導体ウエハに粘着テープを貼着する装置の概略の側面図を示し、その符号1で示したロールは、図2に示すような略円形でその背面に接着剤を塗布した粘着テープを長尺のリリースフィルムに等間隔で剥離可能に重合貼着したもののロールである。図7に明示したように、該ロール1のリリースフィルム3はピールプレート4を経由してドライローラー5により引きだされ、該ピールプレート4によりリリースフィルム3から剥がした下面に接着剤層を有する粘着テープ2は、図6のように、その上方のプレスローラー6

と下方の往復動自在のテーブル7上に載置した半導体ウエハ8とこれを囲むリングフレーム9との間で押圧し、該テーブル7の前進によりこれら半導体ウエハ8とリングフレーム9に図3の場合と同様に粘着テープ2が貼着される。該テーブル7の詳細は図8に示す如くであり、該テーブル7の上面に、中央部に半導体ウエハ8が設置され、その周囲を囲むように環状のSUS製のリングフレーム9が設置される。

【0009】この図6に示す装置は、粘着テープ2の貼着を開始するとき、ピールプレート4の下方にリリースフィルム3から粘着テープ2の一部を剥がし出しておき、テーブル7を上昇させてこれにセットしたリングフレーム9と、上方のプレスローラーdとの間に、繰り出された粘着テープ2の先端を挟み、該テーブル7が前進する。このとき該ロール1とプレスローラー6との間に設けたテンションローラー10に、トルクモーターなどのモータ11によりバックテンション即ち粘着テープ2の剥がし方向とは逆方向に該テンションローラー10を回転させて該粘着テープ2に張力を与えながらこれを該半導体ウエハ8とリングフレーム9の背面に貼着する。このバックテンションは、モータ11のトルクを図9で示すように、テーブル7の前進移動距離に応じて変化させることにより制御し、実施例では図10で示したようなリレーRY1~RY8をコントローラ（CPU）で256段階に制御した可変抵抗12を使用してモータ11を制御した。また、テーブル7が、粘着テープ2の1枚分の移動量の100分の1を移動する毎に指定したトルクになるようにモータを制御した。トルクの絶対値は粘着テープ2の面積や接着剤の種類等により異なるが、粘着テープ2の貼着開始時と終了時以外は最大と最小が約25%の波状の変化を生ずるように制御した。該粘着テープ2の貼着が終わるとテーブル7が降下し、そこで粘着テープ2の貼着された半導体ウエハ8とリングフレーム9を取り外し、新たな半導体ウエハ8とリングフレーム9を載せ、テーブル7がプレスローラー6の下方の位置に後退する。13はピンチローラーである。

【0010】粘着テープ2が貼着された半導体ウエハ8は、図4に示すようにダイシングされ、紫外線の照射により粘着テープ2の背面に塗布された接着剤の接着力を減少したのち、ダイシングされた半導体チップを吸着する自動機によりフレームにマウントされる。

【0011】本発明の方法で6インチサイズの半導体ウエハ8とリングフレーム9に粘着テープ2を図9のようにテーブル7の移動量と共にバックテンションを波状に変化させながら貼着した。該粘着テープ2には応力緩和作用が発生しないポリオレフィン系の厚さ90ミクロンのテープを使用し、最大トルクを2kgcm、最小トルクが1.5kgcmの波状に制御した。この半導体ウエハ8を5mm×10mmにダイシングした。ダイサーブレードの幅は50ミクロンである。ダイサーブレードにより形成され

たストリートラインの幅 $x$ を図11のように粘着テープ2の貼着方向の11箇所にて測定したところ、図12の曲線aで示すように、各箇所の幅 $x$ に比較差がなかった。

【0012】これと比較のために、上記と同じウエハとリングフレームに同じ粘着テープに図5に示すような一定トルクのバックテンションを与えて貼着し、これを上記と同じダイサーブレードでダイシングした。このときのストリートラインの幅を上記と同じ測定箇所にて測定したところ、図12の曲線bで示すように大きな差があった。

【0013】尚、粘着テープが応力緩和作用のあるものであっても本発明方法を適用することは支障がない。

【0014】

【発明の効果】以上のように本発明によるときは、リリースフィルムのロールから該リリースフィルムをピールプレートを経てドライブローラーにより引きだし、該リリースフィルムから下面に接着剤層を有する粘着テープを剥がし、剥がされた粘着テープをその上方のプレスローラーと下方の往復動自在のテーブル上に載置した半導体ウエハとこれを囲むリングフレームとの間で押圧しながら該粘着テープにテンションを与えて貼着する方法に於いて、該粘着テープを半導体ウエハ及びリングフレームに貼着する時に、該粘着テープに可変のバックテンションを与えるようにしたので、該半導体ウエハをダイシングしたとき粘着テープの種類に関係なく貼着方向に対してストリートラインの幅が略均一になり、自動機によるマウントを確実にこなせる等の効果がある。

\*【図面の簡単な説明】

【図1】 従来の装置の概略側面図

【図2】 粘着テープを貼着したリリースフィルムの斜視図

【図3】 粘着テープを半導体ウエハとリングフレームに貼着した状態の斜視図

【図4】 ダイシングした状態の斜視図

【図5】 従来のテーブル移動量とトルクとの関係を示す線図

10 【図6】 本発明の実施例の概略側面図

【図7】 粘着テープの貼着状態の拡大図

【図8】 テーブルの詳細な平面図

【図9】 本発明のバックテンションのテーブル移動量との関係を示す線図

【図10】 トルクモーターを制御する可変抵抗の線図

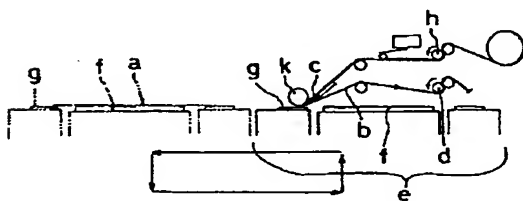
【図11】 ストリートラインの幅の測定位置を示す平面図

【図12】 ストリートラインの幅の測定結果を示す線図

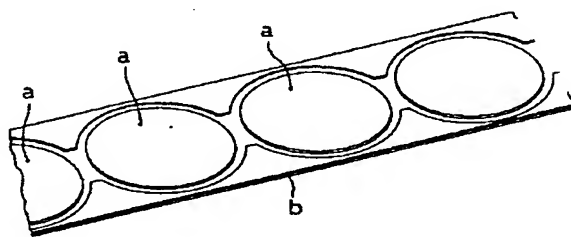
20 【符号の説明】

1	ロール	2	粘着テープ	3	リリースフィルム
4	ピールプレート	5	ドライブローラー	6	プレスローラー
7	テーブル	8	半導体ウエハ	9	リングフレーム
10	テンションローラー			11	トルクモーター

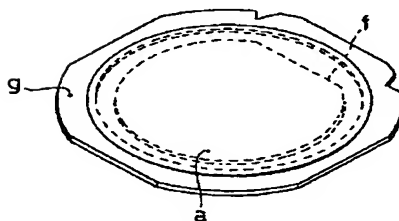
【図1】



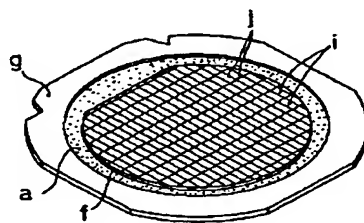
【図2】



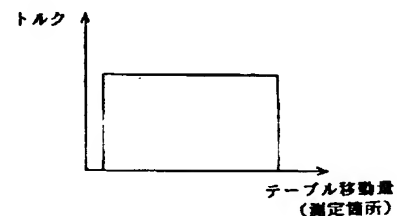
【図3】



【図4】

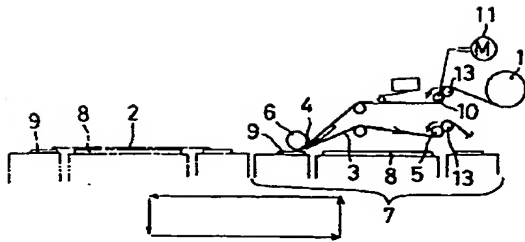


【図5】

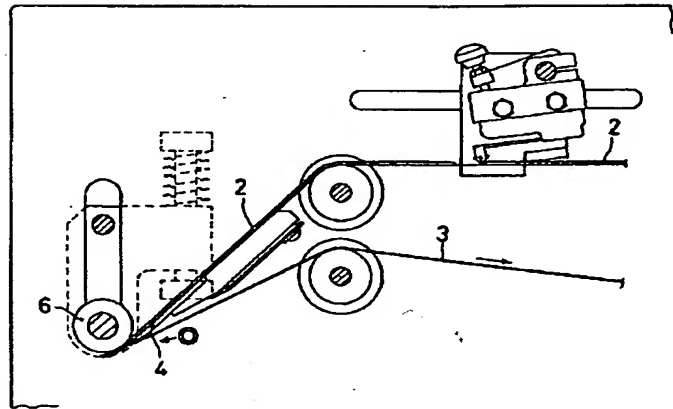




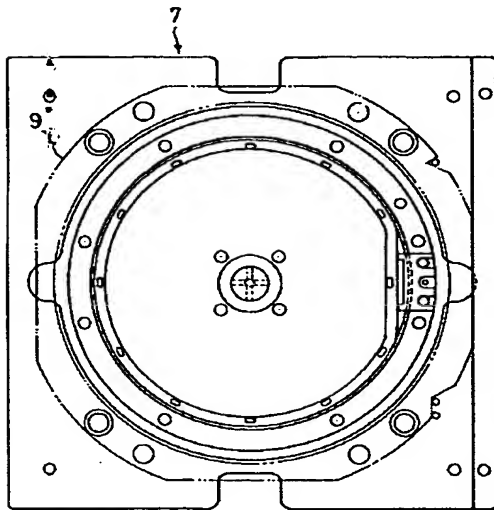
【図6】



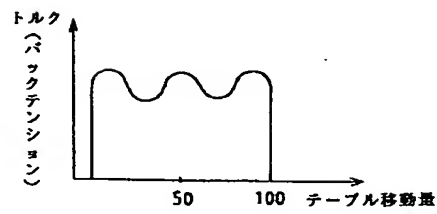
【図7】



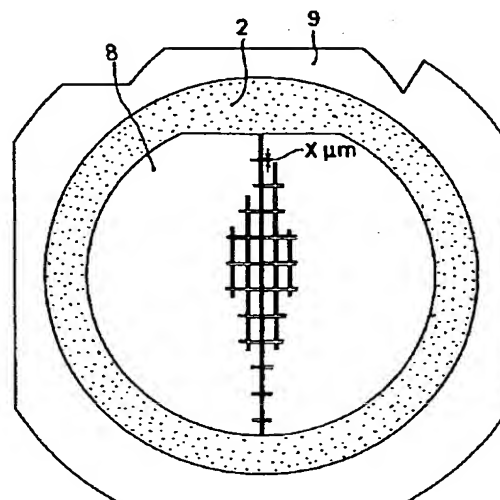
【図8】



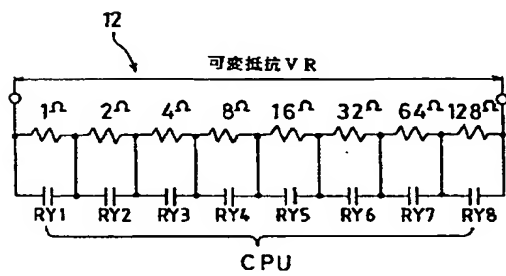
【図9】



【図11】



【図10】



(6)

特開平6-216242

【図12】

